

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 240 981 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2002 Patentblatt 2002/38

(51) Int Cl.7: B25B 27/10, F16L 33/00

(21) Anmeldenummer: 02005693.3

Best Available Copy

(22) Anmeldetag: 13.03.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Riesselmann, Franz-Josef
49393 Lohne (DE)
• Störmann, Michael
48629 Metelen (DE)

(30) Priorität: 14.03.2001 DE 20104340 U

(74) Vertreter: Hilleringmann, Jochen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
50667 Köln (DE)

(71) Anmelder: Uponor Innovation AB
513 81 Fristad (SE)

(54) Kunststoffrohr und Einsatzteil zur radialen Aufweitung der Rohrwandung

(57) Das Kunststoffrohr ist mit einem Rohrstück (10) versehen, das eine Wandung (11) und ein Ende (12) aufweist, wobei das Ende (12) des Rohrstücks (10) durch radiales Dehnen der Wandung (11) aufgeweitet ist. Ferner weist das Kunststoffrohr ein in das aufgewei-

tete Rohrstückende (12) des Rohrstücks (10) eingesetztes Einsatzteil (26) zur Aufrechterhaltung der Aufweitung des Rohrstückendes (12) auf, wobei zum Manipulieren des Einsatzteils (26) ein Handhabungsorgan (32) vorgesehen ist.

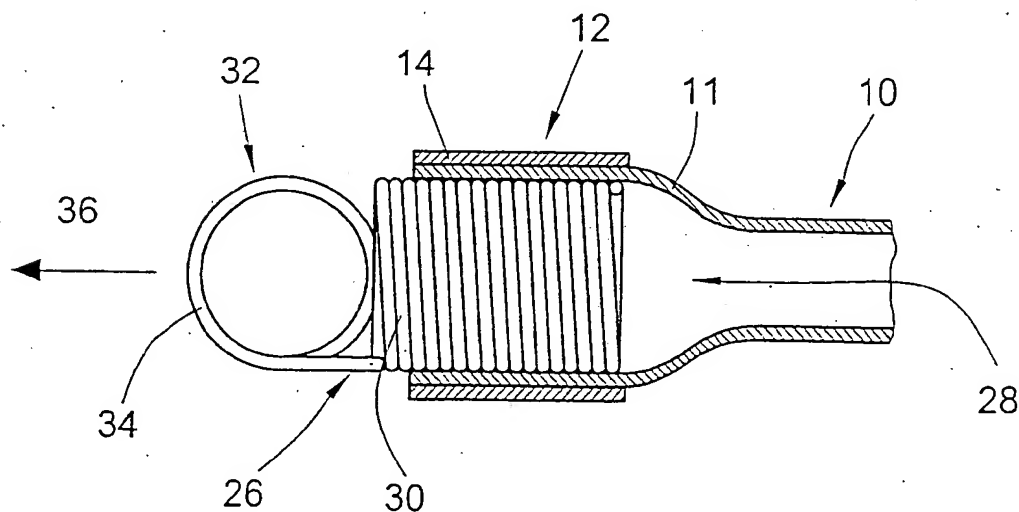


Fig.3

EP 1 240 981 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein konfektioniertes Kunststoffrohr, das zur Verbindung mit einem Fitting vorbereitet ist.

[0002] Neben der Verpressung von Kunststoffrohren auf den Stützhülsen von Anschlusskörpern mittels Metall-Presshülsen existieren im Stand der Technik auch Verbindungssysteme, bei denen das Kunststoffrohr zusammen mit einer dieses umgebenden Kunststoff-Presshülse aufgeweitet und auf eine Stützhülse eines insbesondere aus Kunststoff bestehenden Anschlusskörpers aufgeschoben werden. Aufgrund des Memory-Effekts des Kunststoffmaterials des Rohres und der Presshülse ziehen sich beide radial fest gegen die Stützhülse.

[0003] Diese Kunststoff-Verbindungstechnik hat sich in der Praxis grundsätzlich bewährt. Allerdings erfordert sie vor Ort den Montageschritt des Überstülpens der Presshülse auf das Ende des anzuschließenden Rohres und dessen Aufweitung mit einem Aufweitwerkzeug. Dies ist insbesondere bei vorkonfektionierbaren Rohrstücken für Geräte, Baugruppen, wie z.B. Heizkörper nachteilig.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Kunststoffrohr für die Verbindung mit einem Fitting zu schaffen, die über eine vereinfachte Vor-Ort-Montage verfügt.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Kunststoffrohr vorgeschlagen, das versehen ist mit

- einem Rohrstück, das eine Wandung und ein Ende aufweist, wobei das Ende des Rohrstücks durch radiales Dehnen der Wandung aufgeweitet ist, und
- einem in das aufgeweitete Rohrstückende des Rohrstücks eingesetztes Einsatzteil zur Aufrechterhaltung der Aufweitung des Rohrstückendes, wobei zum Manipulieren des Einsatzteils ein Handhabungsorgan vorgesehen ist.

[0006] Mit der Erfindung wird also ein an mindestens einem seiner Enden aufgeweitetes Kunststoffrohrstück geschaffen, dessen mindestens eines aufgeweitete Ende durch ein Einsatzteil aufrechterhalten ist, wobei das Einsatzteil ein Handhabungsorgan zur manuellen Manipulation oder zur Manipulation mittels eines Werkzeuges aufweist. Durch dieses Handhabungsorgan kann das Einsatzteil aus dem aufgeweiteten Rohrende entfernt werden.

[0007] Das aufgeweitete Rohrende des erfindungsgemäßen Kunststoffrohres ist vorzugsweise mit einer Kunststoff-Presshülse versehen, die ebenfalls aufgeweitet ist und im nicht aufgeweiteten Zustand einen kleineren Durchmesser als der Außendurchmesser des Rohrendes in dessen ebenfalls nicht aufgeweiteten Zustands aufweist. Durch eine Voraufweitung wird zunächst die Kunststoff-Presshülse auf das nicht aufgeweitete Rohrende aufgeschoben. Anschließend werden

beide, also Rohrende und Kunststoff-Presshülse, gemeinsam aufgeweitet, um das aufgeweitete Rohrende zu bilden. In dieses aufgeweitete Rohrende wird dann insbesondere werkseitig das Einsatzteil eingesetzt.

[0008] Alternativ zur zuvor geschilderten Vorgehensweise kann man auch die Kunststoff-Presshülse direkt so weit aufweiten, dass sie auf das ebenfalls aufgeweitete Rohrende aufgeschoben wird.

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Kunststoffrohr gemäß der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausgestaltung lässt sich z.B. eine Verbindung des Kunststoffrohres mit einem Fitting realisieren, die versehen ist mit

- einem Fittingkörper, der einen Rohranschlussbereich aufweist, auf den ein einen Außendurchmesser aufweisendes Rohrende in einem radial aufgeweiteten Zustand aufschiebbar ist, und
- einer Kunststoff-Presshülse mit einem Innendurchmesser, die auf dem anzuschließenden Rohrende angeordnet und zusammen mit diesem radial aufweitbar ist, wobei
- die Kunststoff-Presshülse in ihrem nicht aufgeweiteten Zustand einen kleineren Innendurchmesser aufweist als der Außendurchmesser des Rohrendes im nicht aufgeweiteten Zustand und
- die Kunststoff-Presshülse in einem radial nach innen vorgespannten Zustand auf dem nicht aufgeweiteten Rohrende angeordnet und damit axial fixiert ist.

[0010] Die beiden zuvor beschriebenen Vorgehensweisen können entweder werkseitig oder unmittelbar vor der Montage erfolgen. So kann beispielsweise der Monteur die anzuschließenden Rohrstücke in der oben beschriebenen Weise vorbereiten, um diese Rohrstücke anschließend zu verarbeiten.

[0011] Bei dem Einsatzteil handelt es sich beispielsweise um ein konusförmiges oder ein zylindrisches Teil. Alternativ kann auch ein Element aus einem Elastomer eingesetzt werden.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Einsatzteil als Schraubenfeder ausgebildet ist, dessen wendelförmig verlaufender Draht zweckmäßigerweise auch gleichzeitig zur Ausbildung eines Handhabungsorgans entsprechend geformt ist. Dies geschieht zweckmäßigerweise dadurch, dass das eine Drahtende im wesentlichen um eine quer zur Achse der Schraubenfeder verlaufende Achse zur Bildung einer Schlaufe (sogenanntes Auge) gewickelt ist. Derartig ausgebildete Federenden findet man beispielsweise bei im Handel erhältlichen Schraubenzugfedern, um nämlich diese Schraubenzugfedern an ihren Enden an Halterungen der mit den Federn zu verbindenden Elemente anzubringen.

[0013] Bei dem Handhabungsorgan eines konusförmigen, zylindrischen oder elastomeren Einsatzteils kann es sich beispielsweise um einen Überstand handeln, um den das Einsatzteil aus dem aufgeweiteten

Rohrende übersteht.

[0014] Schließlich ist es auch möglich, das Einsatzteil kolierbar auszubilden. Als eine Ausgestaltung der Kolierbarkeit des Einsatzteils ist es beispielsweise denkbar, zwei teilzylindrische Elemente (vorzugsweise weniger als 180°) durch eine Verstrebung miteinander zu verbinden, die dann gezielt zerstört werden kann; so dass die beiden im wesentlichen teilzylindrischen Elemente aus dem aufgeweiteten Rohrende herausgenommen werden können.

[0015] Die beiden zuvor genannten teilzylindrischen Elemente können beispielsweise auch über eine Kniehebelfunktion miteinander verbunden sein, wobei durch gezieltes Bewegen der Kniehebel über einen Totpunkt hinweg die teilzylindrischen Elemente aufeinander zu bewegt werden können und damit das gesamte Einsatzteil aus dem aufgeweiteten Rohrende herausgenommen werden kann.

[0016] Die mit dem erfindungsgemäß vorbehandelten Kunststoffrohr realisierbare Verbindung verfügt über eine radial voraufgeweitete Kunststoff-Presshülse, die werkseitig in diesem Zustand auf das Anschlussende des Rohres aufgeschoben ist, wobei sich dabei das Kunststoffrohr in seinen Normalzustand, d.h. nicht aufgeweiteten Zustand, befindet. Infolge des Memory-Effekts des Kunststoffmaterials der Presshülse schrumpft diese auf das Rohrende und ist damit radial einwärts vorgespannt. Hierdurch ergibt sich eine Axialsicherung der Presshülse auf dem Rohrende, weshalb die Presshülse ihre Lage bei auf das Rohr einwirkenden mechanischen Kräften, wie sie z.B. beim Transport auftreten können, beibehalten kann. Die Montage vor Ort gestaltet sich insoweit vereinfacht, als der Vormontageschritt des Aufschiebens der Presshülse auf das Rohr entfällt. Durch die Vorspannung der Presshülse wird schließlich auch eine verbesserte Verpressung des Rohrendes auf dem Rohranschlussbereich des Fittingkörpers erzielt, da die radial einwärts wirkenden Kräfte bei radial aufgeweiteten Rohrende und Presshülse wegen deren Vorspannung erhöht sind.

[0017] Die Presshülse und das Kunststoffrohr bestehen vorzugsweise aus einem Thermoplasten und insbesondere aus einem Polyolefin-Material. Dieses Kunststoffmaterial kann (chemisch oder strahlen-)vernetzt oder unvernetzt sein. Insbesondere geeignet ist PEX.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 zur Verdeutlichung den Unterschied zwischen dem Innendurchmesser der Presshülse und dem Außendurchmesser des Rohres, wenn sich beide in ihrem entspannten, also nicht aufgeweiteten Zustand befinden,

Fig. 2 die radiale Aufweitung der Presshülse und ihr Aufschieben auf das Rohrende,

Fig. 3 die Aufweitung von Presshülse und Rohrende mit Einsatzteil zur Aufrechterhaltung des aufgeweiteten Rohrendes mit Presshülse,

5 Fig. 4 das aufgeweitete Rohrende nach Entfernen des Einsatzteils kurz vor dem Aufschieben auf den Fitting und

Fig. 5 die Verbindung von Rohr und Fitting.

10

[0019] Fig. 1 zeigt die Einzelteile der erfindungsgemäßen rohrseitigen Elemente einer Kunststoffrohr-Fitting-Verbindung. Bei diesen Elementen handelt es sich um das anzuschließende Kunststoffrohr 10 mit Wandung 11 sowie Rohrende 12 und eine PEX-Kunststoff-Presshülse 14. Im entspannten Zustand ist der Innendurchmesser 16 der Presshülse 14 kleiner als der Außendurchmesser 18 des Rohrendes 12, auf das die Presshülse 14 aufgeschoben werden soll. Hierzu ist eine Aufweitung der Presshülse 14 erforderlich, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Nach dem Aufschieben der aufgeweiteten Presshülse 14 schrumpft diese wieder, so dass sie von außen gegen das Rohrende 12 drückt und auf diese Weise radial einwärts vorgespannt auf dem Rohrende 12 angeordnet ist. Hierdurch ist eine Transportsicherung sowie Vormontage der Presshülse 14 gegeben, was insbesondere bei vorkonfektionierten Rohren von Vorteil ist.

[0020] Zum Anschluss an einen Fitting 20 wird das Rohrende 12 und die vorgespannte Presshülse 14 radial aufgeweitet (Fig. 4), um auf den Anschlussbereich 22 des Fittingkörpers 24 des Fittings 20 axial aufgeschoben werden zu können. Der Anschlussbereich 22 wird in diesem Ausführungsbeispiel von einer abstehenden profilierten Stützhülse 25 des Fittings 20 gebildet, der einen Dichtungs-O-Ring aufweisen kann.

[0021] Infolge des Memory-Effekts des Kunststoffmaterials des Rohres 10 und der Presshülse 14 schrumpfen beide axial und drücken dadurch von außen gegen die Stützhülse 25 (Fig. 5).

[0022] In Fig. 3 ist gezeigt, wie das aufgeweitete Rohrende durch ein Einsatzteil 26 in seinem aufgeweiteten Zustand aufrechterhalten wird. Bei dem Einsatzteil 26 handelt es sich in diesem Ausführungsbeispiel um eine Schraubenfeder 28, die einen wendelförmig gewickelten Draht 30 aufweist. Zur Bildung eines Handhabungsorgans 32 ist dieser Draht 30 an seinem einen Ende ringförmig aufgewickelt, wobei die Ebene dieses Rings 34 rechtwinklig zur Wickelrichtung des Drahts 30 zur Bildung der Schraubenfeder 28 verläuft.

[0023] Durch Ziehen an dem Ring 34 in Richtung des Pfeils 36 lässt sich die Schraubenfeder 28 aus dem aufgeweiteten Rohrende 12 herausziehen. Dieser Vorgang wird dadurch erleichtert, dass die Schraubenfeder 28 bei Zugbelastungen, wie sie durch Ziehen am Ring 34 entstehen, sich bezüglich ihres Außendurchmessers verringert. Damit lässt sich die Schraubenfeder 28 bequem aus dem aufgeweiteten Rohrende 12 entfernen.

Patentansprüche**1. Kunststoffrohr mit**

- einem Rohrstück (10), das eine Wandung (11) 5
und ein Ende (12) aufweist, wobei das Ende
(12) des Rohrstücks (10) durch radiales Deh-
nen der Wandung (11) aufgeweitet ist, und
- einem in das aufgeweitete Rohrstückende (12) 10
des Rohrstücks (10) eingesetztes Einsatzteil
(26) zur Aufrechterhaltung der Aufweitung des
Rohrstückendes (12), wobei zum Manipulieren
des Einsatzteils (26) ein Handhabungsorgan
(32) vorgesehen ist.

15

**2. Kunststoffrohr nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Einsatzteil (26) konusförmig ist.****3. Kunststoffrohr nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Einsatzteil (26) zylindrisch ist.** 20**4. Kunststoffrohr nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Einsatzteil (26) ein Elastomer-
körper ist.**

25

**5. Kunststoffrohr nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Einsatzteil (26) eine Schrau-
benfeder (28) mit einem wendelförmig gebogenen
Draht (30) ist.**

30

**6. Kunststoffrohr nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, dass das Handhabungsorgan (32) als im
wesentlichen quer zur Wickelrichtung der Schrau-
benfeder (28) gewickeltes Drahtende ausgebildet
ist.**

35

**7. Kunststoffrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil
(26) kolabierbar ist.**

40

**8. Kunststoffrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
ferner gekennzeichnet durch eine durch radiale
Dehnung aufgeweitete Kunststoff-Presshülse (14)
zum Aufpressen des aufgeweiteten Rohrstückendes
(12) auf den Stützkörper eines Fittings, wobei 45
die Presshülse (14) im nicht aufgeweiteten Zustand
einen kleineren Innendurchmesser (16) als der Au-
ßendurchmesser (18) des Rohrstückendes (12)
des Rohrstücks (10) im nicht aufgeweiteten Zu-
stand aufweist.**

50

**9. Kunststoffrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Presshülse
(14) und/oder das Rohrstück (10) ein thermoplasti-
sches Kunststoffmaterial, insbesondere vernetztes 55
oder unvernetztes Polyolefin-Material, und vor-
zugsweise vernetztes PE aufweist.**

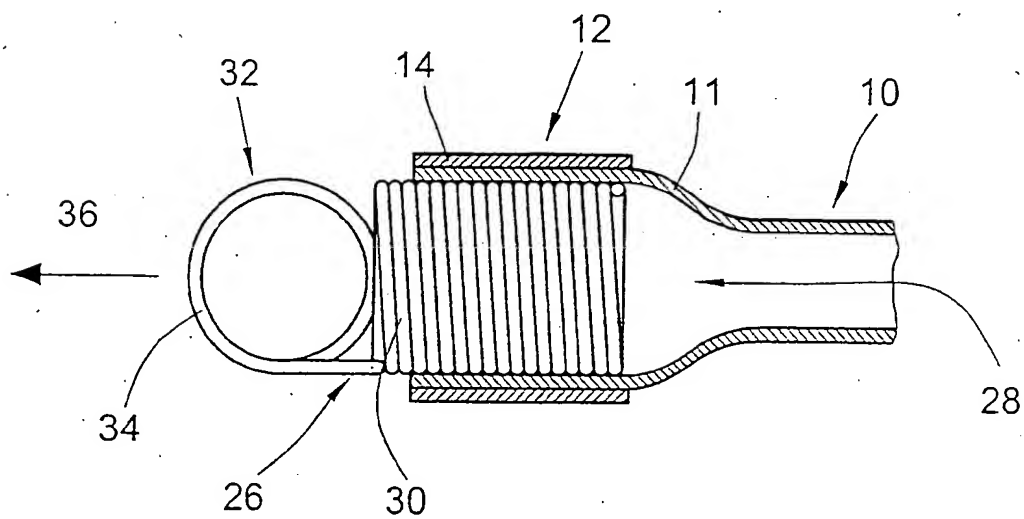
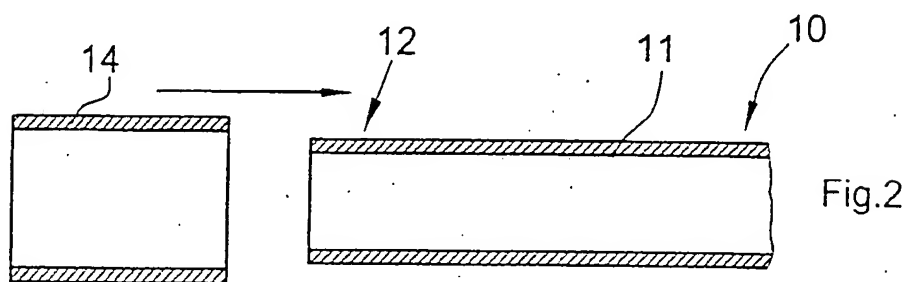
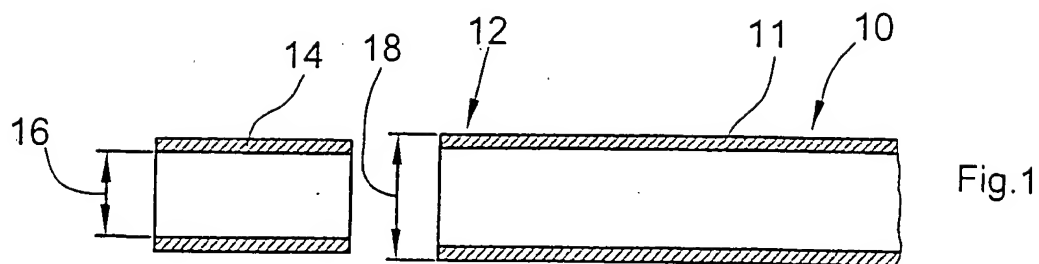
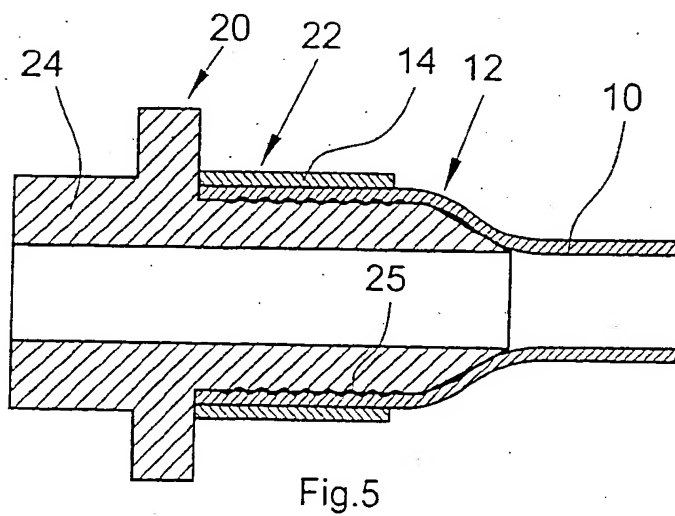
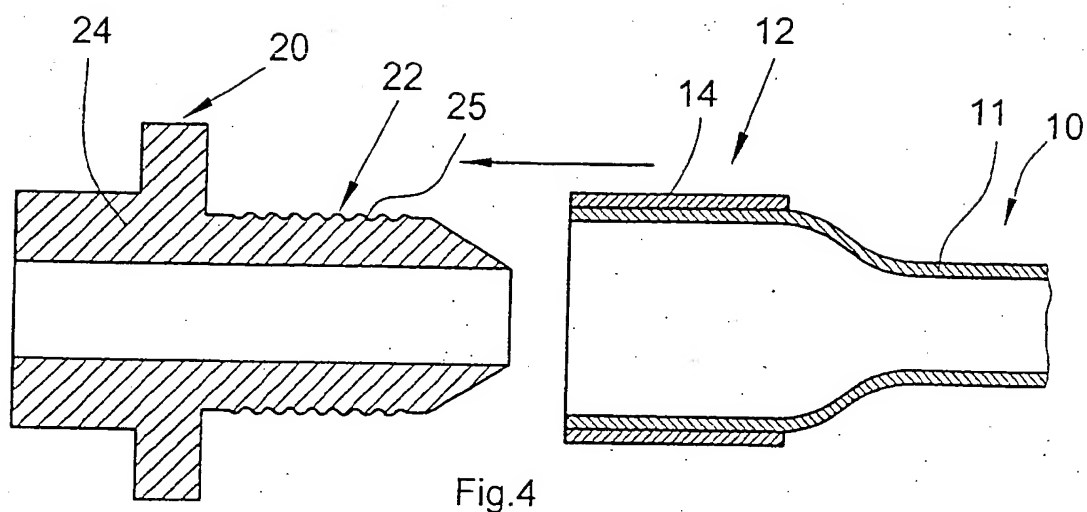
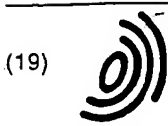


Fig.3





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 240 981 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
23.07.2003 Patentblatt 2003/30

(43) Veröffentlichungstag A2:
18.09.2002 Patentblatt 2002/38

(21) Anmeldenummer: 02005693.3

(22) Anmeldetag: 13.03.2002

(51) Int Cl.7: B25B 27/10, F16L 33/00,
B29C 57/04, B29C 61/06,
B29C 65/56, B29C 65/66,
F16L 47/00

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 14.03.2001 DE 20104340 U

(71) Anmelder: Uponor Innovation AB
513 81 Fristad (SE)

(72) Erfinder:
• Riesselmann, Franz-Josef
49393 Lohne (DE)
• Störmann, Michael
48629 Metelen (DE)

(74) Vertreter: Hilleringmann, Jochen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner,
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
50667 Köln (DE)

(54) Kunststoffrohr und Einsatzteil zur radialen Aufweitung der Rohrwandung

(57) Das Kunststoffrohr ist mit einem Rohrstück (10) versehen, das eine Wandung (11) und ein Ende (12) aufweist, wobei das Ende (12) des Rohrstücks (10) durch radiales Dehnen der Wandung (11) aufgeweitet ist. Ferner weist das Kunststoffrohr ein in das aufgewei-

tete Rohrstückende (12) des Rohrstücks (10) eingesetztes Einsatzteil (26) zur Aufrechterhaltung der Aufweitung des Rohrstückendes (12) auf, wobei zum Manipulieren des Einsatzteils (26) ein Handhabungsorgan (32) vorgesehen ist.

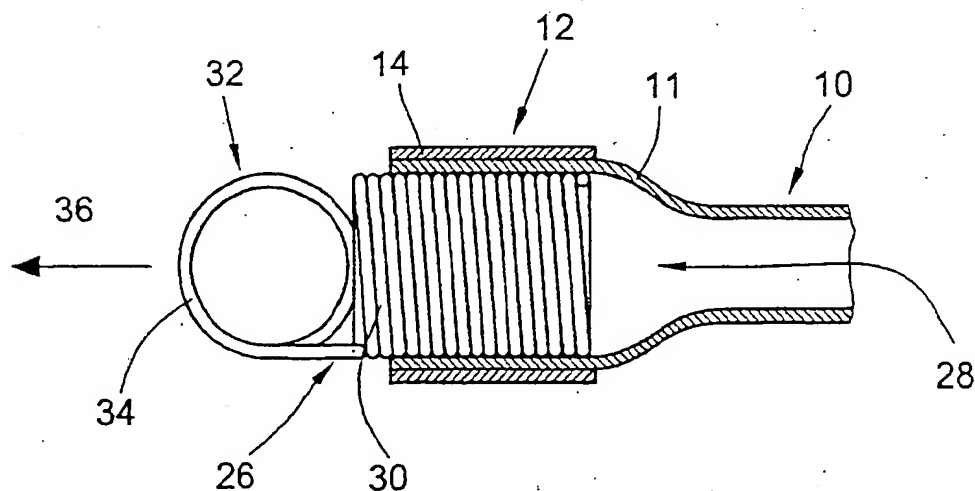


Fig.3

EP 1 240 981 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5693

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 99 22170 A (KOTZER MOSHE) 6. Mai 1999 (1999-05-06)	1,3,4,7-9	B25B27/10 F16L33/00
Y	* Seite 39, Zeile 8 - Seite 42, Zeile 11; Abbildungen 23A-25B *	2,5,6	B29C57/04 B29C61/06 B29C65/56 B29C65/66 F16L47/00
X	WO 96 41985 A (VAASAN PUTKITARKASTUS VASA ROE ;STORGAARD CHRISTER (FI)) 27. Dezember 1996 (1996-12-27)	1,3,4,7,9	
	* Seite 5, Zeile 12 - Seite 11, Zeile 2; Abbildungen *		
X	EP 0 619 636 A (SILEC LIAISONS ELEC) 12. Oktober 1994 (1994-10-12)	1,3-7,9	
	* Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen 1,2 *		
X	US 4 717 608 A (MELTSCH HANS-JUERGEN) 5. Januar 1988 (1988-01-05)	1,3,4,9	
A	* Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildung 13 *	5,7	
Y	US 5 922 423 A (JEREMKO DANIEL L) 13. Juli 1999 (1999-07-13)	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F16L B29C
	* Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 58; Abbildungen 1,2 *		
Y	EP 0 735 639 A (PIRELLI CAVI SPA) 2. Oktober 1996 (1996-10-02)	5,6	
	* Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 29 * * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 46; Abbildungen *		
A	US 5 735 554 A (IMGAM FREDRICH) 7. April 1998 (1998-04-07)	1,2,9	
	* Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 16; Abbildung 4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 2. Juni 2003	Prüfer Axelsson, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P2/C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 02 00 5693

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9922170 A	06-05-1999	AU 9642798 A	17-05-1999
		WO 9922170 A1	06-05-1999
		AU 9093198 A	29-03-1999
		WO 9913256 A1	18-03-1999
WO 9641985 A	27-12-1996	FI 952845 A	10-12-1996
		AT 202625 T	15-07-2001
		AU 5822396 A	09-01-1997
		CA 2224158 A1	27-12-1996
		DE 69613576 D1	02-08-2001
		DE 69613576 T2	25-04-2002
		EP 0830540 A1	25-03-1998
		WO 9641985 A1	27-12-1996
EP 0619636 A	12-10-1994	FR 2703817 A1	14-10-1994
		CA 2120640 A1	10-10-1994
		DE 69404196 D1	21-08-1997
		DE 69404196 T2	26-02-1998
		EP 0619636 A1	12-10-1994
		ES 2107145 T3	16-11-1997
US 4717608 A	05-01-1988	AU 568237 B2	17-12-1987
		AU 5410686 A	04-09-1986
		CA 1258302 A1	08-08-1989
		DE 3668260 D1	15-02-1990
		EP 0193834 A1	24-09-1986
		JP 1954686 C	28-07-1995
		JP 6083535 B	19-10-1994
		JP 61203816 A	09-09-1986
US 5922423 A	13-07-1999	KEINE	
EP 0735639 A	02-10-1996	IT MI950606 A1	27-09-1996
		AU 717482 B2	30-03-2000
		AU 5032196 A	10-10-1996
		CA 2172683 A1	28-09-1996
		CN 1142581 A ,B	12-02-1997
		DE 69610348 D1	26-10-2000
		DE 69610348 T2	08-03-2001
		DK 735639 T3	09-10-2000
		EP 0735639 A1	02-10-1996
		ES 2151124 T3	16-12-2000
		JP 9028015 A	28-01-1997
		NO 961215 A	30-09-1996
		NZ 286261 A	28-07-1998
		US 5944929 A	31-08-1999

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 02 00 5693

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0735639	A		US	5800886 A	01-09-1998
			ZA	9602387 A	30-07-1996
US 5735554	A	07-04-1998	EP	0530387 A1	10-03-1993
			AT	129795 T	15-11-1995
			AU	669665 B2	20-06-1996
			AU	2440192 A	05-04-1993
			CA	2116561 A1	18-03-1993
			CZ	9400322 A3	18-05-1994
			DE	59106833 D1	07-12-1995
			DK	530387 T3	04-03-1996
			WO	9305332 A1	18-03-1993
			ES	2081406 T3	01-03-1996
			FI	940864 A	24-02-1994
			GR	3018275 T3	29-02-1996
			GR	3032196 T3	27-04-2000
			HK	100096 A	14-06-1996
			HU	69886 A2	28-09-1995
			IL	102958 A	31-07-1995
			JP	3223977 B2	29-10-2001
			JP	6509994 T	10-11-1994
			KR	250347 B1	01-04-2000
			NO	940672 A	25-02-1994
			NZ	244134 A	26-07-1994
			PL	170053 B1	31-10-1996
			PT	100823 A ,B	31-05-1994
			SK	21594 A3	10-08-1994
			TR	27381 A	01-02-1995
			ZA	9206585 A	12-03-1993

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)